Wasserdichter Sichtbeton

Autor(en): **Skarda, B.C.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **50-51 (1982-1983)**

Heft 7

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153650

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CEMENTBULLETIN

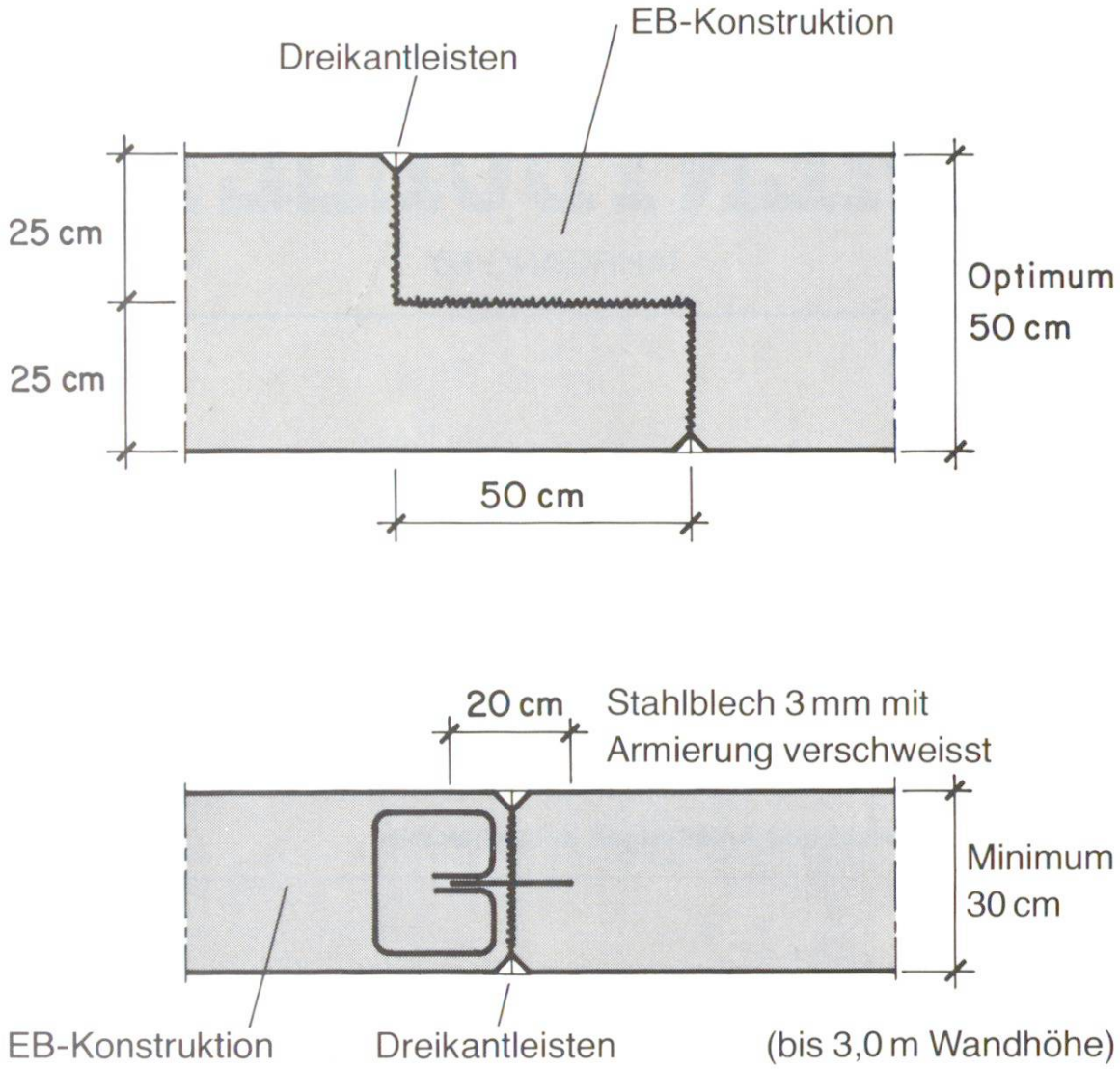
JULI 1982 JAHRGANG 50 NUMMER 7

Wasserdichter Sichtbeton

Erfahrungsbericht und Anleitungen in Stichworten

Trinkwasserreservoir in wasserdichtem Sichtbeton

2



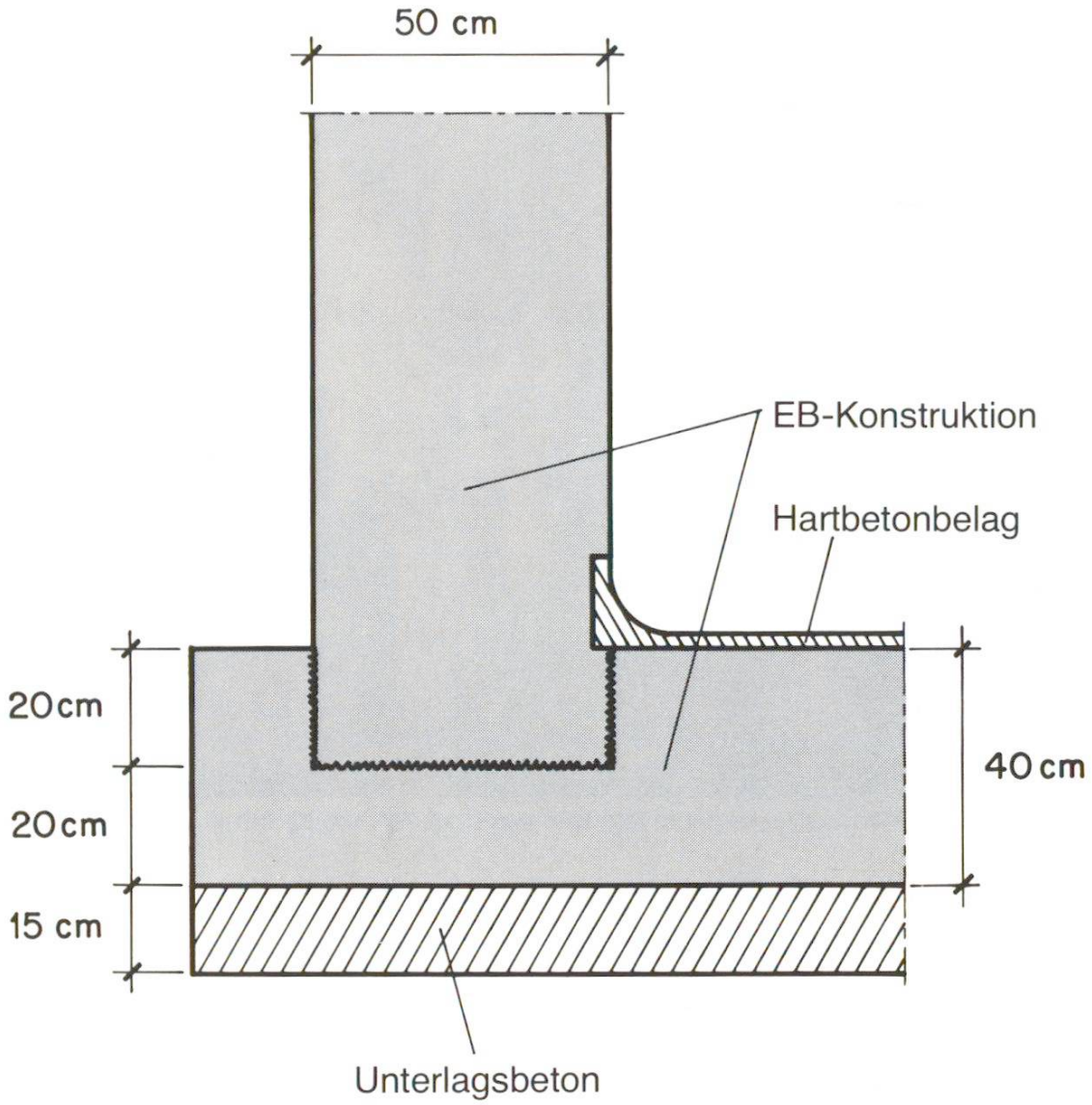
1. Ausführung von Fugen in Wänden

Die Wasserversorgung Zürich realisierte in den Jahren 1971–1982 mit Gesamtaufwand von rund 500 Mio. Franken ein grosses Ausbauprogramm. Dabei wurden vor allem folgende Becken- und Behälteranlagen in wasserdichter Sichtbetonkonstruktion ausgeführt:

42 Schnell- und Aktivkohlefilter mit Filterflächen von 45, 90, 100 m^2
8 Langsamfilter mit Filterflächen von 1120 m^2
3 Anreicherungsbecken mit Filterflächen von rund 4000 m^2
9 Trinkwasserreservoire mit Nutzinhalt von 500 bis 20 000 m^3
5 Quellwasserfilter mit Filterflächen von 50 bis 200 m^2

Die Bauweise mit «wasserdichtem Sichtbeton» hat sich aus folgenden Gründen bewährt:

- einfach im Bau
- optimal für Betrieb und Unterhalt
- mit porenfreier, glatter Oberfläche ideal bezüglich Trinkwasserhygiene
- geeignet für zivilschutzmässigen Standard
- wirtschaftlich



2. Ausführung der Fuge Wand/Boden

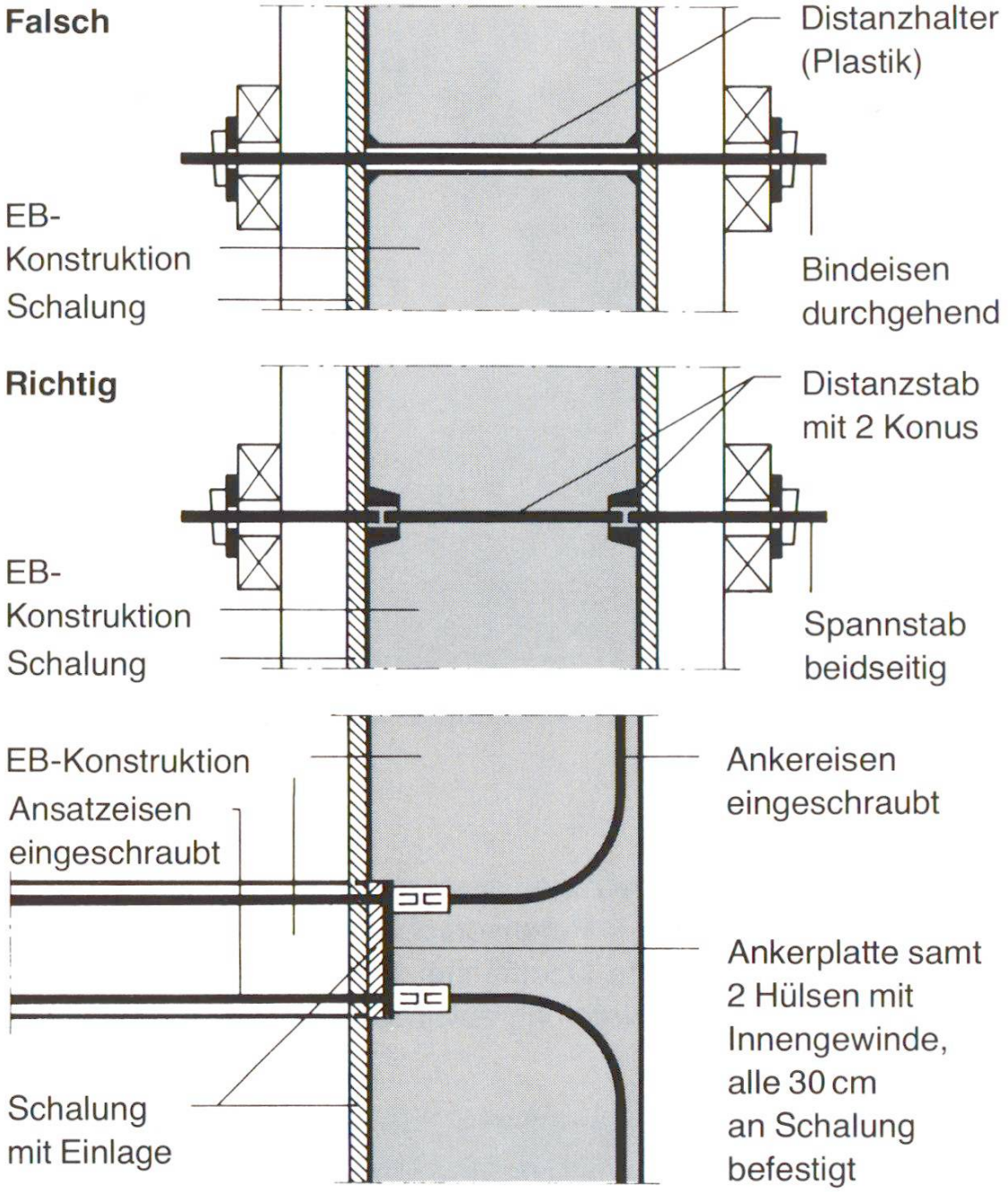
Die vollständige Wasserundurchlässigkeit wird allerdings nur dann gewährleistet, wenn ingenieurmässige, konstruktive und ausführungstechnische Voraussetzungen beachtet werden.

Ingenieurarbeiten

1. Baugrund:
- ingenieur-geologische Untersuchung
- allfällige Stabilisierungsmassnahmen

2. Baustatik:
- Rahmenkonstruktionen mit elastischen Einspannungen in den Knotenpunkten (SIA-Norm 162, Reservoir-Richtlinien SVGW* W6/1975)
- Belastungsdiagramm: Einseitiger Wasserdruck beim nicht zugeschütteten Bauwerk (Dichtheitsprobe ermöglichen)

* Schweiz. Verein des Gas- und Wasserfaches



3. Ausführungsdetails Schalung

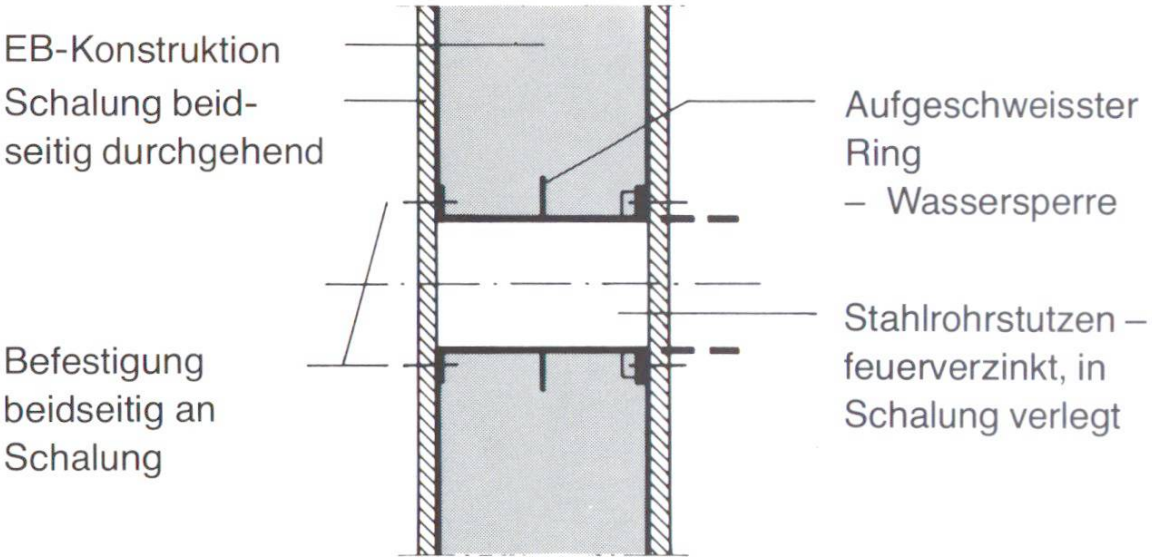
3. Konstruktives:

- Wandstärke 50 cm optimal wegen Betonverarbeitung
- Anzahl und Ausbildung der Schwind-/Arbeits-/Dilatationsfugen optimalisieren (z. B. Wandblöcke mit Länge von 7–8 m, Höhe bis 8 m)
- Einlagen richtig konstruieren

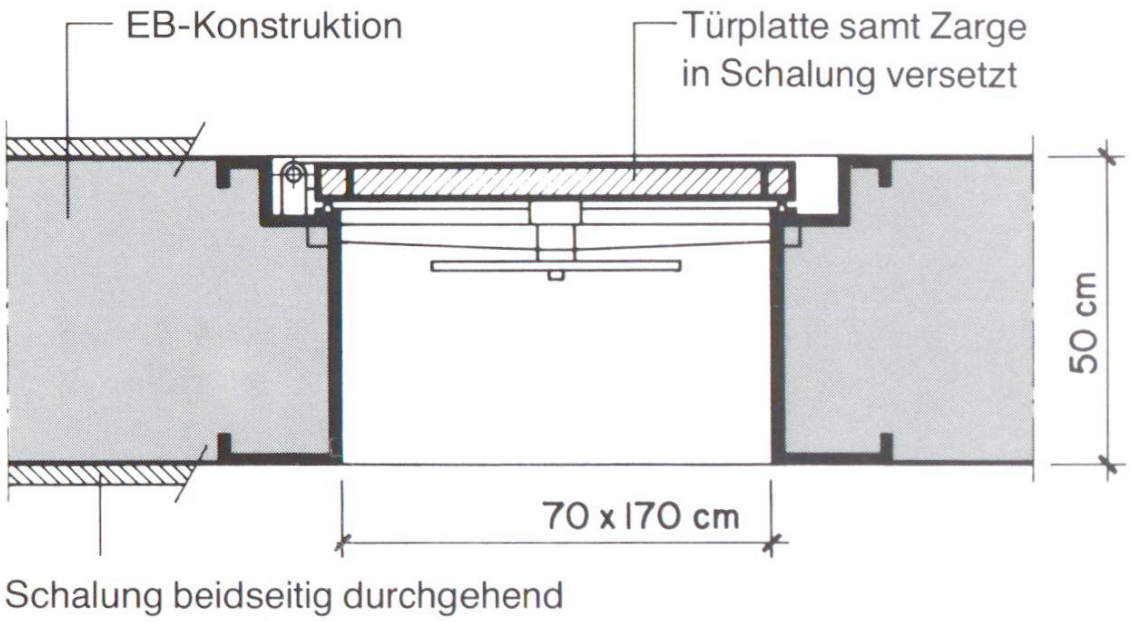
4. Bauausschreibung: sämtliche Anforderungen für den wasserdichten Sichtbeton beschreiben und positionieren

5. Bauleitung: sorgfältige Baubegleitung ist Voraussetzung für den wasserdichten Sichtbeton

5



4. Rohrdurchführung in Wänden

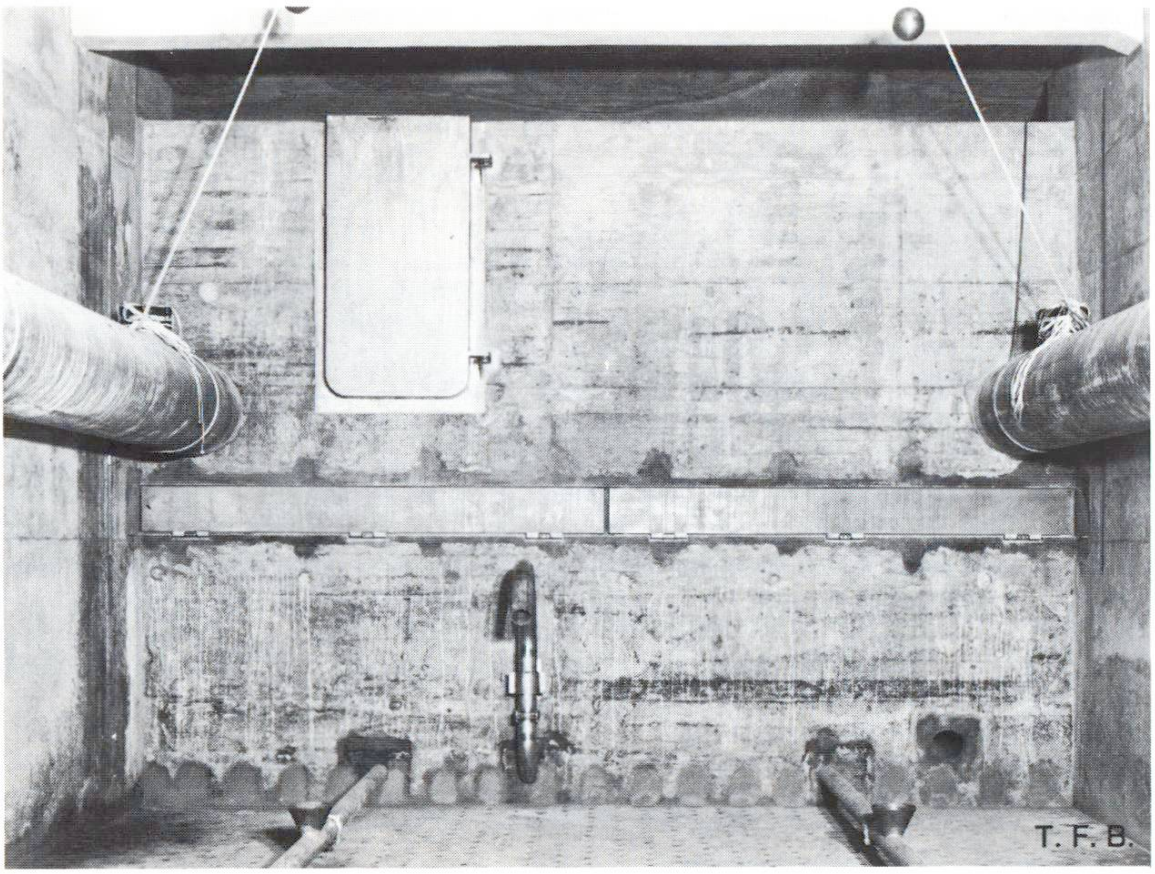


5. Behälter – Drucktüre

Bauausführung

1. *Schalung für hohe Anforderungen*
   - kunststoffbeschichtete sehr glatte Oberfläche (laufend erneuern)
     Problem Trinkwasserhygiene beachten: nur geprüfte Produkte verwenden
   - «perfekte» Konstruktion (keine Deformationen zulässig!)
2. *Hochwertiger Beton*
   - BH 300/PC 300
   - Kiessandmischung 0,02–32 mm (EMPA-Siebkurve A überprüfen!)
   - Zusatzchemikalien unnötig, ausgenommen Grundverzögerer für Transportbeton

6



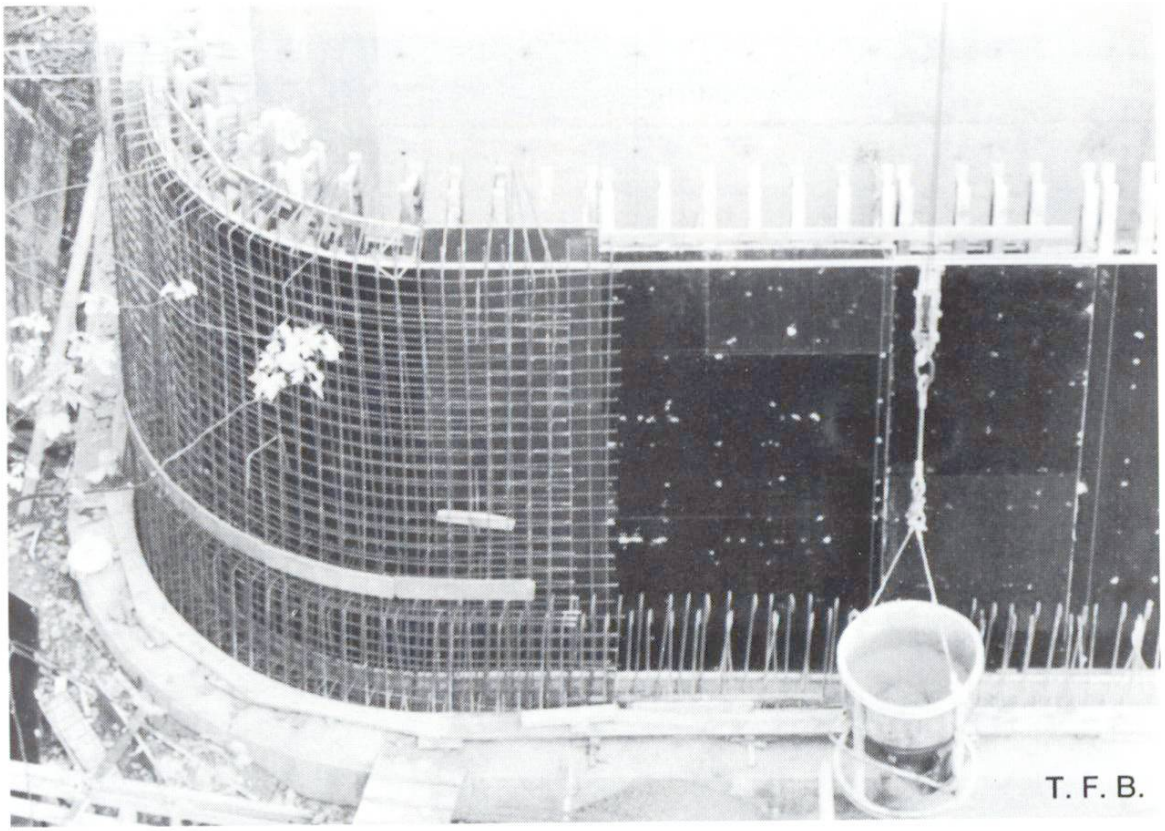
6. Einblick in einen Aktivkohlefilter (ohne Filtermedien)

- Fertigbeton: Gütebegriff «wasserdichter Beton», laufender Kontakt Baustelle/Betonwerk

3. *Fugen*
   - Böden: Abschalung mit Streckmetall möglich; Wände/Decken: nur Holzabschalung mit Oberflächenverzögerer für Waschbeton
   - Dreieckleisten einlegen
   - Aufrauhen: tiefes Aufrauhen mit Rechen im Frischzustand möglich
   - Mörtelvorlage 4–5 cm (Schichthöhe kontrollieren!) von Vorteil

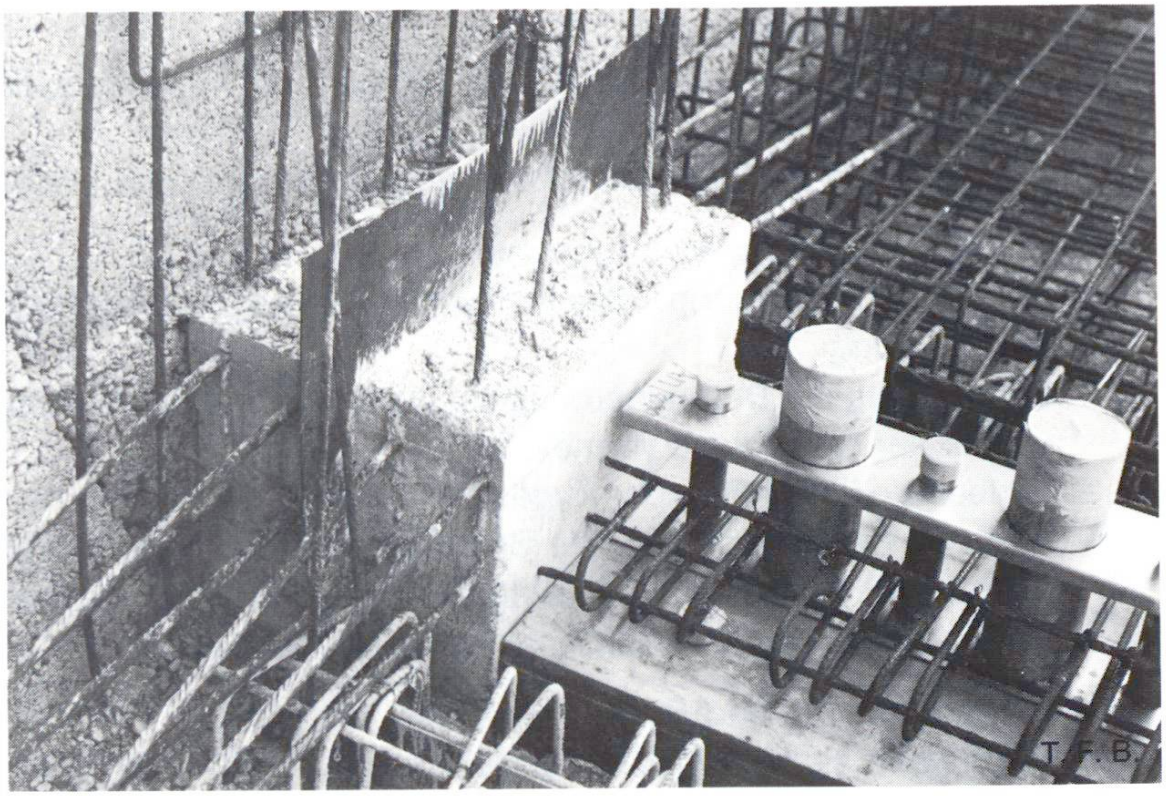
4. *Vorbereiten des Betoniervorganges*
   - Säuberung / Reinigung / Oberflächenbehandlung / Nasshaltung der Schalung
   - Überprüfung der Betonüberdeckung (besonders Bindestellen!), «rostende» Oberfläche vermeiden
   - Säuberung/Reinigung der Fugen
   - Kontrolle der Einlagen (solide Befestigung in Schalung gegen Auftrieb, bei Stahleinlagen keine Verschweissung mit Armierung, ansonst später elektrochemische Korrosion)

5. *Betonverarbeitung und Frischbetonkontrolle*
   - Konsistenz steif-plastisch, Wasserzementwert 0,48 bis 0,52; möglichst gleichmässige Konsistenz einhalten



7. Kunststoffbeschichtete Schalung

- Frischbetonkontrolle = Qualitätsüberwachung (s. Cementbulletin September 1975)
- kein Zeitdruck! kein Unterbruch! gleichmässiger Arbeitsrhythmus!
- gleichmässiges, sorgfältiges Vibrieren, bei Wänden Schichthöhe bis 50 cm



9. Detail Arbeitsfuge mit Dichtungsblech

8. Detail Arbeitsfuge Wand

- Schüttrohr bei Wänden über 3 m Höhe unbedingt verwenden
- Motivation Polier/Arbeiter: wasserdichter Sichtbeton!
- Ist Montag und Freitag der richtige Betoniertag?

6. *Beton-Nachbehandlung*
   Wichtig: Beton dauernd feucht halten! Gute Erfahrung: undurchlässige Gummi- oder Kunststoffplachen halten feuchtes Mikroklima, keine Schockwirkung mit kaltem Wasser

10. Absacken der Oberfläche

7. *Fertigstellungsarbeiten*
   - Decken: allfällige Überzähne abstossen
   - Wände: «Absacken» = Porenverschluss mit Zementmilch, Resultat «absolut» glatte Oberfläche; bei eventuellen Schwindrissen entweder Versinterung abwarten oder von aussen beim

11. Versinterung Arbeitsfuge/Schwindrisse

Ehemaliges Trinkwasserreservoir in Istanbul aus dem Jahre 530, Inhalt 70 000 m^3!

vollen Behälter aufschlitzen und mit Schnellbinder zumörteln oder Niederdruck-Injektionen ausführen (Beschleunigung des Versinterungsprozesses)

– Böden: Hartbetonbelag perfekt abgeglättet auf gut aufgerauhte Oberfläche und mit guter Haftbrücke (Spezialfirma beiziehen)

8. *Bauführung*
   Erfahrener Bauführer und guter Polier erleichtern die anspruchsvolle Aufgabe, besonders sorgfältige Arbeit der Bauequipe ist Voraussetzung für ein gutes Ergebnis.

Meinen Erfahrungen nach können auch kleine Unternehmungen, sowohl in der Stadt wie auf dem Land, einwandfreien, wasserdichten Sichtbeton mit glatter Oberfläche ausführen. Dieser Beschrieb möchte diesbezügliche Erfahrungen weitergeben.

B. C. Skarda, dipl. Ing., Leiter der Bauabteilung der Wasserversorgung Zürich

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telefon 064 53 17 71